

A ilustração científica: “santuário” onde arte e a ciência comungam

FERNANDO CORREIA

Resumo

A ilustração científica é um domínio gráfico que concilia e combina a CIÊNCIA e a ARTE num campo de intervenção bastante vasto, diversificado e motivador. Enquanto modelo pedagógico e ferramenta de comunicação visual, reúne em si um enorme potencial para comunicar e divulgar Ciência, de forma simples, expedita e imediata, demonstrando que as ilustrações científicas são ferramentas úteis e creíveis no processo de aprendizagem e investigação, seja para os especialistas ou um público menos específico. Propõe-se terminologia e conceitos próprios que permitem a compreensão das ilustrações científicas enquanto unidades visuais, ou constructos, integradas em termos de alfabetização visual. É equacionada a sua definição, metodologia e interação com o conhecimento científico enquanto resposta à pergunta básica - são estas imagens Ciência também?

Palavras-chave:

Ilustração científica, alfabetização visual, constructos

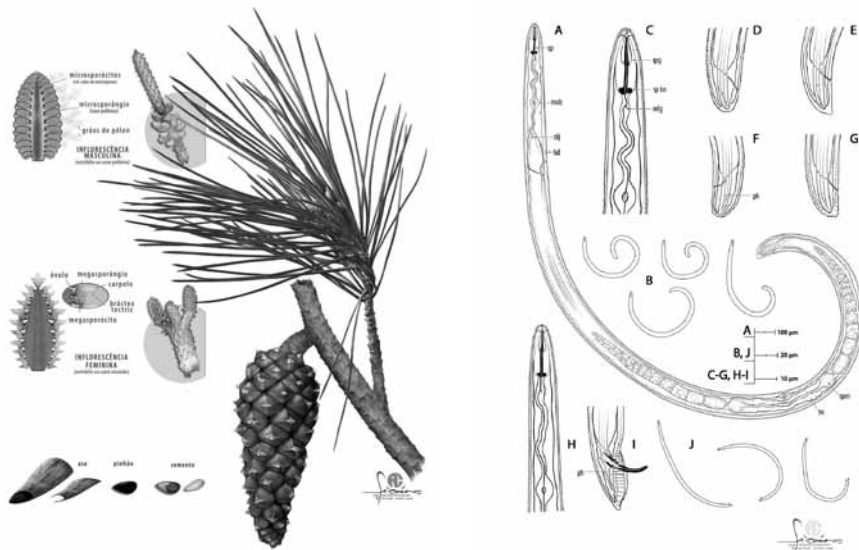
Scientific illustration: “sanctuary” where art and Science commune

FERNANDO CORREIA

Abstract

Scientific illustration is a graphic domain that combines Science and Art disciplines in a rather broad, diverse and motivating intervention field. Being a pedagogical model and a visual communication tool, it gathers a great potential to fully communicate and disseminate Science, in a simple, expeditious and immediate way, showing that Scientific Illustration, with its accuracy and credibility, is a useful tool in the research and learning processes, both for scientific experts and to a broader public. It will be suggested terminology and concepts that allow understanding scientific illustrations as visual units, or constructs, integrated in the notion of visual literacy. Its definition, methodology and interaction with the scientific knowledge are to be here presented in response to the essential question: are these specific images also Science?

Keywords:
Scientific illustration,
visual literacy, constructs



A ilustração científica é um domínio gráfico que trabalha num campo de intervenção bastante vasto, diversificado e motivador, conciliando a CIÊNCIA e a ARTE num único modelo de comunicação não polissêmico (sem múltiplos sentidos). Constitui em si uma ferramenta extremamente útil, versátil e poderosa no processo de aprendizagem, de educação e de construção do conhecimento do Indivíduo (cognoscitivo), contribuindo para o progresso da Sociedade/Cultura (memória/repositório visual do entendimento à época). Desenhar enquanto função representativa, mais do que expressiva, aproxima e alavanca as competências discursivas e comunicativas, imediatas ou não dos seus interlocutores (de quem cria e/ou de quem usa o desenho, seja para ler/compreender, seja para explicar) (Figura 1). Deste modo, o desenho científico-

Figura 1. Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), com destaque de um ramo, folhas, inflorescências, pinha, pinhão e a semente. Esta composição permite identificar e revisitar elementos que se observam no campo, estimulando a criação de interações relacionais entre conhecimento pré-existente e a realidade.

Figura 2. *Helicotylenchus* é um gênero de nemátode fitoparasitas. A especificidade da ilustração, criada para uma revista da especialidade, ilustra a especificidade do público-alvo a que se destina – especialista em taxonomia clássica, estando incluída na comunicação organizacional.

co exibe uma dimensão estrutural que extravasa a comunicação interpessoal e a comunicação em pequeno grupo (grupo de especialista naquele campo da ciência que trabalham no mesmo laboratório ou centro experimental), podendo atingir a comunicação organizacional (todos os cientistas, com interesses partilhados; Figura 2.) e, nalguns casos, a comunicação de massas (no campo da pura divulgação transversal a todos os estratos sociais).

A Natureza ou “naturezas” da Ilustração Científica

Desenhar uma imagem científica não é o resultado de um ímpeto ou simples riscar de uma ideia espontânea. Representar graficamente a Ciência implica um estudo, uma pesquisa em que essa ação adote a linguagem estruturante, hierárquica e seqüencial do método científico (que constitui a coluna vertebral da imagem), mas adornando-a com o sabor e o saber da Estética. O fundamento Científico é assim revestido q.b. pelo subjetivo do Belo e a ilustração científica traduz a arte de criar o “veículo” visual ideal para transmitir o Saber pré-existente ou nascido da novidade experimental, diluindo barreiras e obstáculos à passagem do Conhecimento pelos vários estratos/sectores populacionais a que se destina — é pois uma forma de arte dirigida (CORREIA, 2009). Este processo passa por um estágio intermédio entre o ato de “conhecer” obrigatoriamente (interiorização) e o poder dar a “conhecer” algo que até aí era desconhecido (exteriorização). A imagem resultante ou até o próprio ato/ação de desenhar passam a ser formas de conhecimento que traduzem a relação do desenhista com a realidade que o rodeia ou com a que se confronta, a qual terá necessariamente de fazer sentido, não só para o cientista, como para ele próprio (RODRIGUES, 2010; p. 27).

Criar uma ilustração científica é, antes de tudo, um ato de reflexão e uma incessante procura de contornos marcadamente heurísticos, quer da Universalidade e do Imediatismo (independência de um mediador, ou tutor), da Comunicabilidade (gerar e usar vias de comunicação fluida). A processologia deste movimento passa primeiro por interpretar e desconstruir a forma da entidade orgânica (um organismo vivo, por ex.) ou inorgânica (um fóssil, por ex.), segundo o conceito ou teoria (corpo de ideias) que constituem o dispositivo explicativo, para mais tarde sintetizar e materializar ambos (a forma e o conceito) num conjunto articulado de traços e

manchas de cor (os Significantes), dotado de Singularidade e Significado próprio. Pretende-se, com esse exercício mental e gráfico, criar um modelo visual que não suscite dúvidas, que evite a necessidade de mediação, e ainda, que seja comum e abrangente, ultrapassando as fronteiras culturais e/ou lingüísticas (Figura 3).

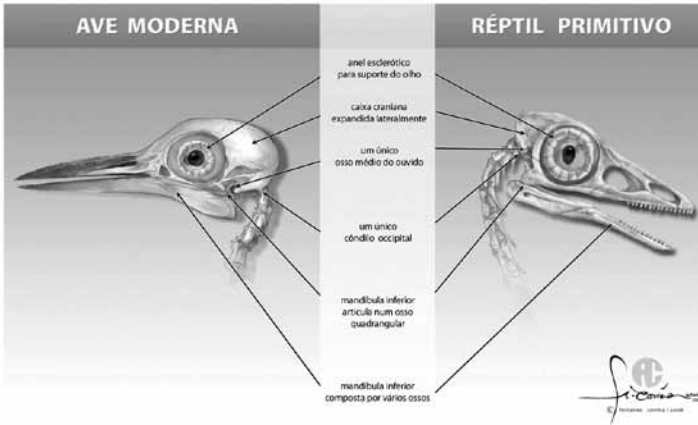


Figura 3. A comparação especular entre os elementos esqueléticos de uma ave contemporânea e um réptil extinto, implica o conhecimento prévio da forma/volume/posição de cada osso, saber identificar e só depois dar atenção e reforçar as diferenças/semelhanças.

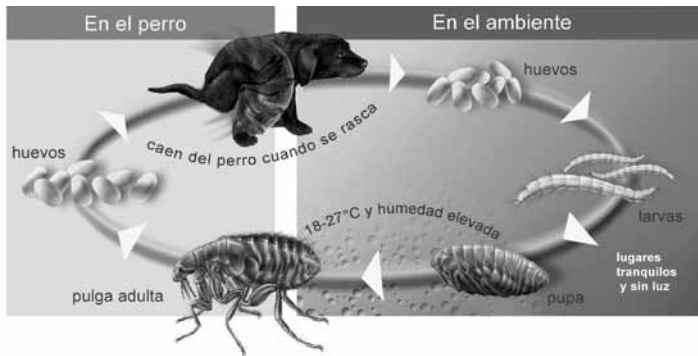
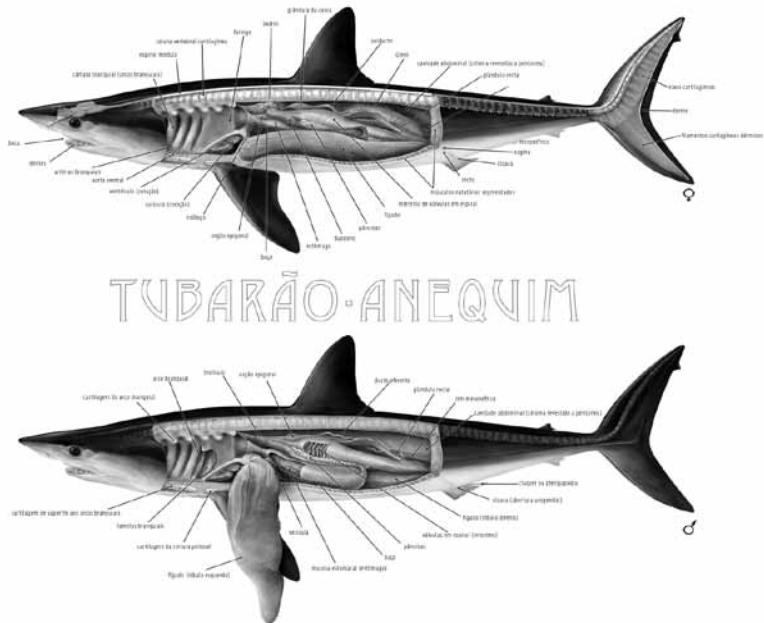


Figura 4. Diagrama do ciclo da pulga do cão. O diagrama, enquanto dispositivo explicativo, reúne em si uma enorme quantidade de informação, não só sobre a biologia desse inseto, como dos vários estádios de transformação desde que eclode do ovo até atingir a idade adulta.

Uma ilustração científica é acima de tudo uma imagem estrategicamente enfática (CORREIA, 2011a) e a tônica da ênfase é colocada tanto num processo de simplificação, abstração e produção de um dispositivo gráfico de explicação (seja através de um gráfico, de um diagrama, ou da própria figuração de um organismos ou de entidades geológicas, arqueológicas, etc.; Figura 4), como na antípoda desse processo, complexificando a imagem, por compilação e convergência de vários níveis de informação num único plano de imagem (como a inclusão de vários sistemas vitais numa composição, por ex.,

enquanto estratégia de gestão de investimento e/ou recursos; Figura 5). Além da qualidade de enfoque e reforço, ou das já discutidas funções explicativas, de síntese ou de guia/tutor, a ilustração científica assume também um pendor mnésico, ativando um processo de impregnação e *inprinting* visual a nível cerebral, onde passa a constituir memória efetiva e duradoura (CORREIA, 2011a). Este ensaio gráfico final (arte-final de uma ilustração científica desenhada) em que se codifica o conhecimento científico que se pretende transmitir, enquanto fruto de uma aturada reflexão, conduz necessariamente a estratégias relacionais e evocativas, capazes de articular conhecimentos prévios e pré-existentes com aqueles novos, agora figurados. Conseqüentemente, toda esta preparação conduz à percepção que estas imagens resultem profundamente intuitivas, de fácil e acessível leitura e compreensão. Acabam assim por constituir conjuntos de *constructos* gráficos (signos, ou partes, facilmente reconhecíveis e assimiláveis) que extravasam a singularidade cognitiva de quem os idealizou (idealmente, o cientista) ou de quem os materializou e figurou (idealmente o ilustrador científico) e que acabam por funcionar como unidades, ou blocos, visuais com os quais se cimentam conhecimentos prévios e se edificam outros novos (CORREIA, 2011a).

Figura 5. Anatomia interna de um tubarão (Tubarão-anequim/*Isurus oxyrinchus*), com especial enfoque no sistema digestivo, mas figurando elementos de outros sistemas (como seja o coração, do sistema circulatório; as gônadas, do sistema reprodutor, etc.).



O ilustrador científico é sinônimo da interface de continuidade, representando assim a continuação do fluxo de criatividade experimental, de trabalho e de leitura/interpretação dos acontecimentos observados e posteriormente teorizados pelo cientista. O abismo que frequentemente se abre, entre quem se dedica às Artes e quem se revê nas Ciências, deixa de se observar no domínio da ilustração científica que, enquanto manifestação simultaneamente científica e artística, tem a capacidade intrínseca de aproximar estas duas realidades — “a verdade não é privilégio da Ciência, nem a beleza da Arte” (ROMO, 2008; p. 74). Cabe ao ilustrador científico promover, fundear e construir essa “ponte”, de forma a que o fluxo de conhecimento não estagne no centros de pesquisa científica e flua sem entraves de qualquer espécie, não só entre o universo cognitivo do cientista que descobre e dos seus pares que querem saber (comunicação-disseminação), mas também entre os primeiros e a sociedade na generalidade (disseminação-divulgação). Em última instância, a ilustração científica desempenha um papel preponderante no progresso científico e tecnológico, enquanto realidade e plataforma comunicacional, ao fomentar o diálogo recíproco entre os centros geradores de ciência e os múltiplos e diferentes sectores sociais, direta ou indiretamente deles dependentes (a quem é preciso dar a conhecer e explicar de modo expedito as novas descobertas), mas com a independência suficiente para terem capacidade de decisão sobre os primeiros — ora avaliando tendências, ora acabando por indicar direções para novas pesquisas capazes de dar repostas às necessidades mais prementes da população humana naquele imediato.

Em suma, em ilustração científica desenha-se com[-(s)-] ciência, a Ciência que se aprende e se ensina. Usa-se de método para criar e expressar a criatividade (científica e /ou artística), mas também se exige a educação do Olhar e do modo de Ver — (re)aprende-se a Observar (olhar atentamente, examinar, cumprir fielmente). Só assim se pode ser fiel na figuração em Desenho Científico do que se observa ou do que se interpreta, mas não se vê, expurgando ao máximo a subjetividade (implícita por inerência a quem interpreta ou avalia, fruto do juízo de valores da personalidade que foi construindo), a mestiçagem cultural (tendências, ditames, normas, regras, leis de uma sociedade) e os entendimentos não-factuais (atribuídos a uma sobrenaturalidade) — exclusão do excedentário que penaliza a compreensão daquela Realidade em particular (CORREIA, 2011c). Entenda-se esta “realidade” como algo que

pode não ser necessariamente o “real” no sentido holístico e material — isto é, uma entidade física, passível de reconhecimentos pelos nossos cinco sentidos, que promovem o contacto sensorial e interacção do “eu” racional com o mundo exterior. Esta noção e percepção da ilustração científica, encaixa perfeitamente na definição modelo de comunicação proposta Denis McQuail e Sven Windahl (2003; p. 10): “é uma descrição sob a forma gráfica, conscientemente simplificada, de uma **realidade parcelar**.” Não podemos esquecer que um modelo, nada mais é que uma analogia de um fenómeno natural observado, com o qual se pretende estabelecer um paralelismo simbólico (LITTLEJOHN, 1988), o que acaba por se traduzir na constatação genérica de que “Um modelo procura mostrar os principais elementos de qualquer estrutura ou processo e as relações entre esses elementos” (MCQUAIL & WINDAHL, 2003).

Ver mais além, com confiança

Figura 6. O gráfico que ilustra a dieta anual de um veado foi construído em analogia com uma escada em caracol, enquanto estratégia de representação dos escalões em termos qualitativos. As percentagens reais foram remetidas para a sombra, a qual dá forma a um segundo gráfico, desta feita, quantitativo.



Figura 7. Anatomia externa e interna (sistema esquelético) de uma salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), em vista dorsal. Esta ilustração científica permite visualizar o que é observável e o que a superfície oculta. A descodificação da imagem permite-nos visualizar a forma como os ossos suportam o corpo do animal e facilitam a sua locomoção sustentada.



A ilustração científica, enquanto modelo ou imagem representativa do outro lado do discurso científico (não-descritivo), também mostra visualmente e de forma inequívoca domínios naturais inacessíveis ou ocultos, isto é, “o que de outra forma não poderia ser visto”, como refere Elkins (1985). Ora isto parece uma verdade inquestionável quando pensamos na representação de fenómenos que são inferidos por análise

se direta ou indireta das relações entre variáveis — gráficos e modelos estatísticos, quantitativos ou qualitativos, claramente abstratos mas que representam preciosos auxiliares para, como refere Pestana (2010), “ler informação não evidente, na forma embrionária em que é obtida”, ou seja, os dados em bruto, não tratados (Figura 6). Tal realidade não-imediata também resulta lógica se encaramos esses fenômenos a nível microscópico, da fisiologia de um determinado órgão ou mesmo a nível celular, ou ainda a um nível mais ínfimo como seja o molecular (por ex., os eventos genéticos que ocorrem ao nível dos compostos orgânicos como o ácido desoxirribonucléico/ADN). Obteremos ainda igual percepção se a nossa atenção se centrar na anatomia interna e na necessidade de explicá-la de forma convincente e compreensível através da representação figurativa — isolando órgãos/sistemas uns dos outros (revestimento externo dos eixos esquelético de suporte – Figura 7; etc.) e do resto que compõe um indivíduo; ou visualizando estruturas internas através de órgãos, etc. — de forma não intrusiva, superiormente não lesiva e de elevada abrangência em termos de disseminação do conhecimento nela evocado (por forma a chegar ao maior número de pessoas interessadas naquele assunto, sem que cada um tenha que dissecar o ser vivo em questão, por ex., para tomar contacto/conhecimento daquela realidade). Mesmo para situações à primeira vista não tão evidentes, como seja o representar da unidade taxonômica basilar — a espécie — e onde por norma se figura uma entidade biológica (com ou sem dimorfismo sexual), a ilustração científica encarrega-se de mostrar uma realidade bem para além daquela conseguida através da reprodução mecânica, ou fotográfica (onde se fotografa apenas um indivíduo, que até pode ser atípico ou anômalo e portanto em nada exemplificativo ou então insuficientemente elucidativo/representativo da espécie em causa).

Na realidade, ilustrar uma “espécie”, implica desenhar o indivíduo “ideal” que reúne, em si e numa única imagem, o máximo de características taxonômicas que a tipifiquem e facilitem o reconhecimento comparativo de seus pares intra-específicos. Curiosamente cria-se um dilema e uma dualidade antagônica, já que para ilustrar o “natural”, a realidade que se pretende explicar, se recorre a uma criação “artificial” (sintética e cumulativa), para reforçar e alavancar o conhecimento; os seus efeitos, ao contrário de se anularem por definição, mostram-se conciliatoriamente prestantes, potenciando-se um ao outro, se amenizados pela plasticidade e expressão ar-

tística com que se revestem. O “artificial” mais que imitar o natural, mimetiza-o na plenitude e suplanta-o, convencendo cabalmente o receptor de que se encontra frente à “verdade” — não a verdade da Natureza na multiplicidade de expressões (genéticas e fenotípicas), mas a verdade sintetizada pela Ciência que sistematiza (reúne, organiza e resume) e descreve, procurando manter-se o mais fidedigna, imparcial, objetiva e íntegra possível no tratamento que dá à informação que obtém e colige (fruto da experimentação e observação). Com a abordagem promovida por este tipo de imagens, que se pretendem retentivas, procura-se assim evitar o excesso de informação disponível — ou seja evitar que da informação se passe para a “exformação”, tal como qualificada por Pierre Lévy (*in* FREIXO, p. 12) — que mais que dar a conhecer e promover o crescimento cognitivo, pode toldar, confundir e saturar a capacidade de compreensão e apreensão de novos entendimentos, criando efeito adverso aos objetivos inicialmente estabelecidos.

De fato, uma ilustração científica de uma espécie (ou de muitos outros objetos de estudo de ciências que não a biologia) é sempre uma imagem manipulada, enquanto súmula convergente de caracteres reconhecíveis, capazes de dar a melhor resposta possível à necessidade de identificação de indivíduos isolados, como pertencentes ou não a determinado grupo populacional com quem partilham inegáveis semelhanças anatômicas (o conceito de identidade reside no cômputo das semelhanças anatômicas/fisiológicas/geográficas, mais do que no ser-se absolutamente idêntico, já que não se tratam de clones). A metodologia é pois, em tudo, semelhante à criação de um novo ser, simbolizado pela figura literária da “criatura” do Dr. Frankenstein, nascido da pena da romancista britânica Mary Shelley (1818): incorporar múltiplas secções, “retiradas” de espécimes isolados (selecionado por exibirem a melhor expressão anatômico-funcional de cada secção em particular), num único corpo que se constrói paulatinamente e que após se insuflar vida (através do desenho), se constata que é “eloqüentemente” superior aos exemplos nascidos como dita a Natureza — e onde, afinal, se acaba sempre por detectar alguma “contaminação” (a semelhança aí encontrada pode não ser a suficiente para traduzir fidedignamente o conceito idealizado), que mais não é do que o resultado normal dos cruzamentos sexuais, da troca de informação genética e conseqüente expressão em variabilidade de formas e padrões.

Em síntese, a ilustração científica é a materialização (gráfica) de um corpo de idéias de gênese científica, válidas

à época e que traduz o modo como a Ciência vê ou compreende o mundo natural, passando no imediato a constituir informação com valor documental e arquivístico (Figura 8). Se, regra geral, constitui complemento à informação escrita, assume por vezes a relevância de ser também suplemento em alguns outros documentos descritivos – principalmente porque é uma excelente ferramenta para revelar padrões repetitivos, ou regularidades que possam constituir modelos explicativos; duma forma ou doutra, faz parte integrante e indissociável do discurso científico, desde a sua gênese. O testemunho e percepção da cientista Aurelia Vernay (in BARROS & SILVA-SANTOS, 2010) sintetiza esta percepção de forma brilhante: “As imagens são a ciência. Não conseguiria interpretar ou perceber ciência se não visualizasse resultados. Também é muito mais fácil perceber um processo fisiológico quando vejo o mesmo representado num diagrama”. Se a elaboração da teoria (que traduz o que se observa e interpreta na forma de um conjunto de ideias) se assume como uma primeira construção, à ilustração científica está reservado o papel de ser a segunda construção (tendencialmente simplificada, decorrente de uma interpretação/reflexão sobre outra interpretação/reflexão pré-existente), o que faz com que este discurso científico narrado graficamente seja menos hermético e de mais fácil decifração (Figura 9).



Figura 8. O ciclo de vida de perdiz-cinzenta (*Perdix perdix*) é uma imagem complexa, mas muito intuitiva: por defeito, assume-se que o progenitor que está no ninho é a fêmea e que o que está de pé, vigilante e protetor, será o macho. Como as fêmeas estão a chocar os ovos, infer-se que no seu interior ocorre o desenvolvimento embrionário até a eclosão do juvenil nidífugo.

Figura 9. Apesar da multitu-
de de animais (mais de 200
indivíduos), pontificados pelos
predadores (Atum-voador/
Thunnus alalunga; Bonito/
Katswonus pelamis; Atum-de-
galha-à-ré/Thunnus albacares)
e o compacto cardume de presas
de sardinhas (Sardina pilchar-
dus), esta complexa composição
consegue transmitir os vetores
primordiais da estratégia de caça
bem como eles as ingerem.



Figura 10. A composição exemplifica um comportamento exploratório próprio dos javalis (*Sus scrofa*), é apreciada instintivamente pela harmonia e equilíbrio da composição — estimula à nossa capacidade de análise e de expressão de um sentimento/emoção (“gosto”, “não gosto”). O leitor auto-promove a descoberta da imagem e a aprendizagem dos seus conteúdos, ao interpelar-se a si próprio. A conseqüente reflexão, em rotina subliminar, procura criar uma tese interpretativa que encaixe na figuração observada.

Para o sucesso deste registro imagético contribuem sempre três premissas basilares e simultâneas que devem ser res-

peitadas (Figura 10); as ilustrações científicas devem:

1) reunirem, em si mesmas e de forma objetiva, a Informação num contexto gráfico não-dúbio, facilmente perceptiva e assimilável em termos cognitivos (COMPILAR/CONDENSAR/INFORMAR);

2) ser capaz de, por si só, veicular aquela observação/mensagem científica nela contida a outros indivíduos que a desconhecem (TRANSMITIR);

3) criar a empatia emotiva necessária para fomentar a apreciação deste registro imagético, facilitar a sua análise, promover a percepção dos seus códigos gráficos e agilizar a sua rápida interpretação (decifração) e conseqüente apreensão do conhecimento nela encapsulado (ESTIMULAR/MOTIVAR).

Ilustração Científica enquanto construção cumulativa de *constructos* imagéticos

Sendo certo que a percepção visual é um dos principais modos de interiorização de informação externa ao indivíduo, desde a mais tenra idade, resulta óbvio que a leitura/decifrar de ilustração científica, enquanto imagem, acaba por incidir sobre um campo cerebral precocemente treinado e acostumado a descodificar e interpretar esse tipo de informação. Logo, essa secção do cérebro (também designado por cérebro visual) utiliza as mesmíssimas capacidades, ferramentas e canais para o decifrar/interpretar dessas unidades visuais, que são comumente utilizadas para a percepção de outras realidades visuais. Este exercitar e “condicionamento/acondicionamento”, contínuos e progressivos, pressupõem uma maior facilidade na aprendizagem se sustentada com recursos visuais. Os próprios domínios da educação apóiam-se fortemente na pedagogia alavancada pela imagem científica (estática ou animada), procurando desenvolver correntes e metodologias de alfabetização visual que se auto-alimentam na capacidade “inata” que o indivíduo paulatinamente desenvolve, ao se atualizar continuamente recorrendo ao trinômio descoberta/interpretação/compreensão da “verdade” que esse mundo imagético bidimensional reúne em si. Todo este paralelismo e rentabilizar de recursos cerebrais potencia e agiliza a compreensão dos desenhos científicos, maximizando o rendimento cerebral na leitura das suas partes (*constructos*) e a sua integração como um todo, holístico e progressivamente mais complexo (informação organizada em cascatas de *constructos* imagéticos e de significado cumulativamente cres-

cente, de interpretação e assimilação progressiva). Para uma maior velocidade da leitura e compreensão destas unidades visuais, contribuem também a procura, reflexão e aplicação de estratégias que potenciem uma maior legibilidade por mais que os seus conteúdos exibam uma elevada carga de informação (Figura 11).

PERCURSOS PEDESTRES

Portela de Oliveira MOINHOS DE VENTO

PR 2 PCV

FAUNA E FLORA DE PENACOVA um PATRIMÓNIO a descobrir e conservar

A uma altitude de mais de 400 metros, nome das comendas da Serra da Buçaco e passando pelas nascentes do vento, começa um dos mais interessantes mergulhos na natureza serrana do concelho de Penacova. Após entrar numa clareira, as fontes de borbulhas e valdeiras borbulhas e incontáveis albatros melíferos, que visitam à vez as molinas floras que piscitam de rosa, das brancas, e amarelas, das estivas e rúpeas, este natural tapete verde. À margem do molinho assenta à casa de vento e por entre matos castanhos, silvestres e adocicados, linhas de água de escuridão e brancas, percorre-se a serra até aos vales onde corre o ribeiro de Bordele, pontuado aqui e ali por pequenas ribeiriças. Rodados pelo titulado das aves e o o larval da tougeira, medido a valde bruta e fagulha pingues manilhas, a presença de lombo e pelas paisagens de imenso biodiversidade. Na margem quente, levantou-se a montanha da Góndola, um pequeno contra-forte natural sem passo mais que 200 metros de altitude, mas que nos tapa a vista a muitas serranias mais distantes, à medida que descemos. Entre a natureza da gravata, surgem pequenos penedos corados pela tola de freguesia de Corvalho — formação onde se situa a Lameira a Lenda de Cláudio e as histórias sobre a grande batalha da Buçaco, durante as lutas de Francisco I de 1502.

FICHA TÉCNICA: Eng. Ricardo Torres (coordenador), Fernando Costa (coord. técnico), Fernando Coimbra, Susana Faria

ORGANIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE PENACOVA

APOIO: AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE PENACOVA, Associação de Municípios do Alentejo, Associação de Municípios do Alentejo, Associação de Municípios do Alentejo, Associação de Municípios do Alentejo

HOMOLOGAÇÃO: AICOP e Instituto do Património Cultural, AICOP e Instituto do Património Cultural, AICOP e Instituto do Património Cultural, AICOP e Instituto do Património Cultural

Figura 11. Painel “Paisagem de Moinhos de Penacova”. A imagem construída tendo como fundo uma paisagem manipulada, tem como fundo a fotografia e nos elementos ilustrados foram nela integrados, formando uma “mol-dura”. Esta construção, reforça a identidade daquele biótipo e a orla de seres vivos acrescenta uma nova dimensão à narrativa gráfica idealizada.

Para melhor se compreender o conceito de *constructo* aqui proposto, enquanto unidade imagética/gráfica basilar em cada ilustração científica, pode ser criado o paralelismo alegórico entre as peças ou blocos do sistema Lego (considerado o Jogo do Século e no qual o Brasil, é desde o dia 11 de Abril de 2011, o detentor do recorde da mais alta torre de Lego do mundo, com 31,08m de altura) e o famoso mural “Idade dos Répteis” de Rudolph Zallinger (1947; Peabody Museum of Natural History at Yale University; <http://www.peabodystore.com/images/posters/reptileposter.jpg>). Este último, enquanto imagem una, pintado numa parede (advindo daí

o nome de mural, ou muro) e com o “módico” comprimento de 33 metros (tanto como a baleia-azul, o maior mamífero do mundo) e 5 metros de altura, precisou de 4 anos até se dar como concluído (Volpe, 2007) — tempo mais que suficiente para poder considerada como uma das imagens mais bem pensadas, fruto da reflexão e sinergia entre os pesquisadores da época e o ilustrador que levou a cabo esta hercúlea tarefa. Este icônico mural, que reflete o conhecimento paleontológico da época (hoje profundamente desatualizado) serve também para introduzir o conceito de “paisagem construída” e, junto com os seus intervenientes/espécies extintos não só cria uma ação, como narra uma história imbuída num cenário paisagístico que se pensava representativo (à luz do conhecimento da época) de duas eras geológicas — o Mesozóico e o Paleozóico. Esta original obra não só é um excelente exemplo de arte parietal contemporânea (ou mural), precursor dos modernos painéis verticais exteriores (ou *outdoors*), como também e simultaneamente, de arte didática, funcionalmente relacional e agregadora.

Cada “peça de Lego” é análoga a uma parte anatômica (por exemplo, os dentes, os membros, a cauda de uma espécie de dinossauro ou o tipo de caule, ramos e folhas de planta, etc.), se em Biologia, ou de um determinado relevo e estratigrafia, se em Geologia, representando um tipo ou padrão iconográfico — isto é, são unidades visuais básicas (*constructos*), repetições mais ou menos similares de uma mesma fórmula gráfica, cujo significado é rapidamente assimilado, entendido e aplicado. O conjunto de *constructos*, assim articulados numa construção (*macro-constructos*) cria uma forma ou espécie (em analogia com o objeto de estudo da Semiótica — ciência que estuda os signos — a cada *constructo* corresponderia um “significado”, ou conteúdo, e a sua articulação com outros similares dará origem à construção, ou seja à Forma, ou “significante” — aquilo que significa: um castelo feudal, um carro ou outras composições criadas com singelas e repetitivas peças de Lego). A representação de cada espécie inserida num contexto mais abrangente, isto é numa composição de imagens que por exemplo replique os nichos ecológicos e habitats de um momento temporal, dará origem a um *mega-constructo*, neste caso uma paisagem construída e educativa segmentar (no mural de Zallinger corresponde a cada um dos vários períodos da escala geológica que compõem as duas eras em causa, separados por



elementos vegetais de grande porte, ou arbóreos, para criar fronteiras virtuais, capazes de visualmente segmentarem a imagem em blocos). Ou seja gera-se um cascata de conhecimentos científicos materializados em imagens virtualmente segmentadas, alavancada por uma métrica de leitura e identificação relacional, do mais simples para o mais complexo.

A capacidade e agilidade em “ler” estas imagens (tal como o leitor, lê aqui e agora cada palavra escrita neste texto, desconstruindo-a sem aparente esforço, identificando blocos ou sílabas, compostas por conjuntos de letras – os significantes – para apreender o seu significado) está pois pendente do maior ou menor grau de alfabetização visual (habilidade de compreender e se expressar por meio de um sistema de representação visual) no domínio da Ciência, sustentada pela aprendizagem e experiência vivenciada (Figura 12).

A verdade é que o cientista, graças à sua formação acadêmica e prática experimental, está já por defeito condicionado e habilitado a olhar para uma imagem científica e decifrar aquele código de cores e traços, atribuindo-lhe um valor e uma riqueza de significados; a sua capacidade e treino é tal que, numa série de imagens seqüenciais ou mesmo ao confrontar-se com imagens de diferente natureza (uma fotografia de um fenômeno e um diagrama explicativo da mesmo, por ex.), é capaz de as articular entre si, estabelecer uma ligação/relação mental entre elas (FIANNERY, 2008), ou acabar ainda por conceber imagens virtuais intermédias que no seu conjunto acabem por esclarecer a dinâmica seqüencial do fenômeno nelas retratado — tal e qual como se simultaneamente criasse e visualizasse, *in vivo* e ao longo do tempo, essa ação através de um filme de animação virtual, *frame a frame* (Figura 13).

Resulta pois imediato que, quer o ilustrador científico, quer o cientista, acabam por crescer e viver imersos numa corrente de alfabetização visual tipificada, continuamente retro-alimentada pelos novos conhecimentos científicos que ambos vão vivenciando e incorporando. Dar a conhecer, estimular a capacidade relacional, fomentar a descoberta e a construção do novo são assim as metas basilares de uma ilustração científica que medeia, que Comunica e que Divulga o Conhecimento Científico. Por estas razões, a imagem científica mais do que se exigir esteticamente Bela, deve primar por ser sintética e funcionalmente Útil (informativa); cumulativamente, pretende-se credivelmente Honesta — ou seja a conotação “científica” subordina-a implicitamente à objetiva “verdade” (CORREIA, 2011b).



Figura 12. A composição contrapõe o indivíduo em duas formas – o esqueleto que serve de base para a pose e o reconstituição do animal em vida (dinossauros), o qual serve para estimar a carga muscular e a pose de cada um. O paleontólogo treinado rapidamente faz a transição mental entre a silhueta a negro e a figuração em forma, volume e textura



Figura 13. O predador (cobra-de-escada/ *Rhinechis scalaris*) e a presa (rato-do-campo/ *Apodemus sylvaticus*) estão isolados, cada qual em seu bloco colunar (1.), oposto e simétrico. A disposição em diagonal (2.), respeitando a direção de leitura ocidental (canto superior esquerdo em direção ao inferior direito), confere insuspeita legibilidade e condiciona o leitor a encontrar a cobra nessa estratégica pose de ataque. Compreendendo o cerne da narrativa gráfica, o leitor liberta a sua atenção e só aí observa as mais de 20 espécies restantes (até ao momento visualmente “mudos” e “invisíveis”).

Constituem assim “provas” visíveis de que determinadas experiências foram realmente feitas e que conduziram áqueles resultados finais (BARROS & SILVA-SANTOS, 2010). Estruturalmente e enquanto composições de *constructos* são unida-

des visuais seletivas e analíticas, por natureza e em contraposição com a informação contida numa exposição fotográfica, onde a entidade retratada exhibe toda a informação plasmada naquele momento temporal e configuração espacial, ou vista — sendo as fotografias/fotogramas científicos, por inerência, cumulativamente densas e holísticas. Funcionalmente e enquanto modelo assume o ideário principal de prestar-se a ser auxiliar na comunicação científica, e, enquanto ideário complementar, contribuir para a divulgação científica. Na prática, as ilustrações científicas acabam por agir e atuar como catalisadores e indutores visuais, capazes de promover não só a correta e precisa Divulgação do Saber adquirido, como também contribuir ativamente para consolidação do mesmo.

Referências

- CORREIA, Fernando (2009). *Ilustração Científica – desenhar o saber e o saber do desenho*. Biologia & Sociedade, nº 8: p. 39-41.
- CORREIA, Fernando (2011a). *Retratos raianos em risco – as florestas, seus habitantes e outros seres em ilustração científica*. Idanha-a-Nova: Edições Câmara Municipal de Idanha-a-Nova, p. 56.
- CORREIA, Fernando (2011b). *Ilustração Científica – imagem sobre(-o-)natural*. Parques e Vida Selvagem, nº 35: p. 45-47.
- CORREIA, Fernando (2011c). *Painéis leitores do Patrimônio natural e da paisagem - a ilustração científica em mini-murais ao serviço da divulgação*. Actas da XVIII Jornadas Pedagógicas de Educação Ambiental, Idanha-a-Nova (em publicação).
- Barros, Ana & Silva-Santos, Bruno (2010). Visualização e representação do “real” em imunologia. In: *As imagens com que a Ciência se faz* (Olga Pombo e Sílvia Di Marco, Org.). Lisboa: Fim de Século. p. 69-82.
- ELKINS, James (1995). *Art History and Images that are not art*. The Art Bulletin, 77 (4): p. 553-571.
- FLANNERY, Maura (2008). At Sea in Berlin. *The American Biology Teacher*, Volume 70 (9): p. 557-560.
- FREIXO, manuel J. V (2006). *Teorias e modelos de comunicação*. Lisboa: Instituto Piaget Ed.. p. 410.
- LITTLEJOHN, Stephen W. (1988). *Fundamentos teóricos da Comunicação Humana*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara.
- MCQUAIL, Denis & Windahl, Sven (2003). *Modelos de Co-*

- municação*: para o estudo da comunicação das massas. Lisboa: Editorial Notícias.
- PESTANA, Dinis (2010). *Representações gráficas na formação da intuição, na análise dos dados e na comunicação das ideias*. In “As imagens com que a Ciência se faz” (Olga Pombo e Sílvia Di Marco, Org.). Fim de Século, Lisboa. p. 105-119.
- RODRIGUES, Luís F. S. P. (2010). *Desenho, criação e consciência*; Bond – Books on Demand (Ed. Bicho-do-Mato), p. 407.
- ROMO, Manuela (2008). *Creatividade em los dominios artístico y científica y sus correlatos educativos*. In: *Criatividade: conceito, necessidades e intervenção*, Maria de Fátima Morais & Sara Bahia (Coord.). Braga: Psiquilibrios Edições. p. 65-90.
- VOLPE, Rosemary Ed. (2007). *The Age of reptiles – The art and Science of Rudolph Zallinger’s Great Dinosaur Mural at Yale*. New Haven, Connecticut: Peabody Museum of natural History Yale University. p. 76.

Recebido em: 11/04/11

Aceito em: 30/05/11

FERNANDO CORREIA

fforgescorreia@sapo.pt

Biólogo, Mestre em Ecologia Animal e Ilustrador Científico (profissional liberal). Atualmente desempenha a função de Diretor do Laboratório de Ilustração Científica e, em simultâneo, é docente e Coordenador do Curso de Especialização em Ilustração Científica, ambos no Departamento de Biologia, da Universidade de Aveiro (Portugal). Possui vasta obra publicada, em livros e artigos (em Portugal, EUA, Brasil, etc.) e seus trabalhos de ilustração têm sido amplamente reconhecidos e galardoados, não só na Europa, como em vários países do continente americano.